



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Off nlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 08 746 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**D 04 H 1/46**  
D 06 C 15/00

⑳ Aktenzeichen: 100 08 746.9  
㉔ Anmeldetag: 24. 2. 2000  
㉕ Offenlegungstag: 30. 8. 2001

DE 100 08 746 A 1

㉑ Anmelder:

Fleissner GmbH & Co. Maschinenfabrik, 63329  
Egelsbach, DE; Orlandi SPA, Gallarate, IT

㉒ Vertreter:

Neumann, G., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 79589 Binzen

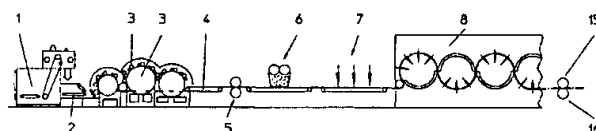
㉓ Erfinder:

Orlandi, Vittorio, Arsago Seprio, IT

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Verbundvliesstoffen mittels hydrodynamischer Vernadelung

⑤⑦ Es ist ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundvlieses aus zumindest einem Krempelvlies und einer auf dieses Krempelvlies aufgelegten Woodpulpschicht zur Herstellung eines Hygieneprodukts bekannt. Danach wird das Krempelvlies vor der Aufgabe der Pulpschicht hydrodynamisch vernadelt zur Erhöhung der Vliesfestigkeitseigenschaften. Dies hat aber zur Folge, dass das Vlies bei der Aufgabe der Pulpschicht nass ist und die Feuchtigkeit für die Zirkulation und damit die Verteilung des Pulps nachteilig ist. Eine Verfestigung des Krempelvlieses ist aber erforderlich, da ansonsten die Abriebfestigkeit unzufriedenstellend ausfällt. Um dieses Problem zu lösen, ist vorgesehen, das Krempelvlies vor der Beschichtung mit dem superabsorbierenden Material zur Vorverfestigung zu kalandrieren, dann die Woodpulpschicht aufzugeben und erst beides zusammen mit einer hydrodynamischen Wasservernadelung zu verfestigen und dann zu trocknen. Eine weitere Kalandrierung kann sich anschließen.



DE 100 08 746 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## DE 100 08 746 A 1

1

## Beschreibung

Durch die EP-A-0 333 209 ist es bekannt, elastomere Endlosfasern zusammen mit Woodpulpfasern hydrodynamisch miteinander zu verbinden und dadurch das Verbundvlies zu verfestigen. Bei diesem Verfestigungsverfahren besteht die Gefahr, dass eine große Anzahl der Pulpfasern aus dem System ausgewaschen wird, also Fasern verloren gehen. Außerdem ist in der Praxis festgestellt worden, dass auch die Außenschicht eines solchen Verbundvlieses eine Pillingneigung aufweist, wie es in der WO 90/04066 beschrieben ist. Zur Verbesserung ist nach der EP-A-0 540 041 vorgeschlagen, das Endlosfaservlies vor der Aufgabe der Pulpfasern hydrodynamisch zu behandeln. Dies soll dem Vlies nicht nur eine höhere Festigkeit geben, sondern die Aufnahmefähigkeit des Vlieses für die Pulpfasern, die Flüssigkeitsverteilungseigenschaften verbessern. Nach dieser Schrift wird dann die Pulpfaser auf das vernadelte Vlies lediglich aufgegeben und dann zur Verbindung mit dem Vlies getrocknet oder mechanisch in das Vlies gedrückt.

Neben einem Vlies hergestellt aus Endlosfasern (Spunbondvlies) kann dieses auch aus Stapelfasern mittels einer Krempel gebildet werden. Hier gelten aber die gleichen Probleme bei der Herstellung eines Kompositvlieses zusammen mit Pulpfasern, nämlich der Pulp fällt und strömt bei der notwendigen Verfestigung mittels der Wasservernadelung durch das Vlies, was den hohen Pulpverlust zur Folge hat. Unter Berücksichtigung der Erkenntnis nach der EP-A-0 540 041 ist es in der Praxis bekannt, das Krempelvlies vor der Aufgabe der Pulpschicht zur Verfestigung mittels der Wasservernadelung zu verdichten. Dies hat aber den Nachteil, dass das Vlies vor der Aufgabe der Pulpschicht nass ist und diese Feuchtigkeit sich beim Auftragsverfahren der Pulpschicht z. B. mittels des air-lay-Verfahrens negativ auswirkt. Beim air-lay-Verfahren wird nämlich unterhalb des Vlieses ein Unterdruck erzeugt, über den natürlich ein gewisser Anteil der Fasern abgeführt wird und in einen Kreislauf gelangt. Diese abgeführten Fasern wären dann ebenfalls feucht oder nass, was wiederum das gleichmäßige Ablegen der Fasern beim air-lay-Verfahren behindert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und die dazu gehörige Vorrichtung zu finden, mit dem diese Probleme beseitigt werden.

Ausgehend von einem Verfahren zur Herstellung eines Kompositvlieses zur Aufnahme und Speicherung von Flüssigkeiten od. dgl. bestehend aus einem Krempelvlies, das zur Verfestigung behandelt wird, und einer auf das verfestigte Krempelvlies aufgegebenen Zellstoffschicht wie aus Woodpulpfasern, die mit dem Krempelvlies in festen Kontakt gebracht wird, sieht die Erfindung die Lösung für die gestellte Aufgabe darin, dass das Krempelvlies zur Vorverfestigung vor der Beschichtung mit dem superabsorbierenden Material kalandriert wird, dann die Schicht aus den Zellstofffasern auf dieses kalandrierte Krempelvlies aufgegeben und alles miteinander verbunden wird. Die Verfestigung des Kalandrierens des Krempelvlieses vor der Weiterverarbeitung verbessert nicht nur die Abriebfestigkeit des Endproduktes, sondern vermindert auch den Pulpverlust beim Wasservernadeln in und durch das Vlies hindurch. Es ist aber zu beachten, dass diese Kalandrierung nicht zu stark erfolgt. Ist die Verfestigung zu hoch, sind die Bindepunkte zu vielfältig, dann ist eine Verbindung der Pulpschicht durch die Wasservernadelung mit dem kalandrierten Vlies erschwert. Aus diesem Grunde kann zur Besserung der Pillingneigung das Vlies am Ende des Bindeverfahrens nach dem Trocknen noch einmal kalandriert werden, wodurch eine feste Einbindung aller Oberflächenfasern erreichbar ist. Im Falle eines Vliesproduktes mit nur einer Krempelschicht

2

braucht nur die Walze aufgeheizt zu werden, die der Krempelschicht benachbart ist.

Es ist festzuhalten, dass die Pulpschicht bei diesem Herstellungsverfahren hydrodynamisch mit dem Vlies verbunden wird, ansonsten kann das Produkt wegen einer Schichtbildung in der Praxis nicht bestehen. Besser ist es noch, wenn auf die Pulpschicht ein weiteres vorverfestigtes Krempelfaservlies aufgegeben wird und erst die drei Schichten gemeinsam hydrodynamisch vernadelt werden. Auch dann ist eine Endkalandrierung von Vorteil.

Eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigen:

**Fig. 1** In der Seitenansicht eine Kontinucanlage zur Herstellung eines Verbundvlieses nur mit einem Krempelvlies als Trägerunterlage und

**Fig. 2** ebenfalls in der Seitenansicht die Anlage nach **Fig. 1** ergänzt durch die Zuführung einer zusätzlichen Deckschicht aus einem Krempelfaservlies vor der Wasservernadelung.

Zunächst ist das Trägervlies aus den Polyesterfasern und/oder Polypropylenfasern od. dgl. herzustellen. Dazu dient als Vlieslegeeinrichtung eine Krempel 1-4. Die Krempel besteht aus einem Kastenspeiser 1 mit einer darunter angeordneten Schüttelrutsche 2, die die gleichmäßig über die Breite ausgebreiteten Fasern der Krempel mit den Kratz- und Reißwalzen 3 übergibt. Das folgende Endlosband 4 übergibt das gelegte Krempelvlies an eine Kalandereinrichtung 5, die hier aus einem einfachen Walzenpaar dargestellt ist. Das Kalandrierwerk 5 kann je nach Wunsch mit Energie und Wärme ein ggf. auch fein geprägtes verfestigtes Vlies liefern. Die Verfestigungswirkung sollte nur gering sein, damit der Pulp mittels der Vernadelung noch eine innige Verbindung mit dem Krempelfaservlies eingeht.

Nach diesem Verfahrensschritt erfolgt wie bekannt die Aufgabe der Pulpfaser z. B. mit einer Vorrichtung 6 nach der EP-A-0 032 772. Beide Vliesseichten zusammen werden dann zur Verbindung mit der hydrodynamischen Vernadelung 7 beaufschlagt, die statt auf einem Endlosband gemäß **Fig. 1** auch auf einer durchlässigen Trommel gemäß **Fig. 2** durchgeführt werden kann. Der Trockenvorgang auf einer Siebtrommelvorrichtung 8, 9 mit Durchbelüftung schließt sich an. Bei der Vorrichtung 8 ist der Siebtrommel der Ventilator direkt stirnseitig zugeordnet. Letztlich sollte noch eine weitere Kalandrierung 15, 16 erfolgen, hier jedoch eine mit höherer Energie. Die Verfestigung muss so intensiv sein, dass eine höhere, zufriedenstellende Abriebfestigkeit am Endprodukt entsteht. Im Beispiel nach **Fig. 1** braucht nur die Walze 16, die auf dem Krempelvlies aufliegt, beheizt zu werden.

Die Kontinucanlage nach **Fig. 2** entspricht der nach **Fig. 1**, es wird dort nur noch ein zweites, nur leicht vorverfestigtes Krempelfaservlies 12 mit der schematisch dargestellten Krempel 10 erzeugt. Das obere Abdeckvlies 12 sollte ebenfalls mit einem Kalandrier 11 vorverfestigt sein. Nachdem das Abdeckvlies 12 auf die mit der Einrichtung 6 auf das Grundvlies aus der Vorrichtung 1, 5 aufgelegte Pulpschicht abgelegt ist, erfolgt die genannte Wasservernadelung, die in diesem Ausführungsbeispiel auch von beiden Seiten ggf. auch mehrstufig erfolgen kann, da die Pulpschicht beidseits durch ein Vlies abgedeckt ist. Dazu dienen hintereinander angeordnete Vernadelungstrommeln 13, 14, die mäanderförmig umfahren werden und denen jeweils die mit den Pfeilen angedeuteten Düsenbalken von oben zugeordnet sind. Die sich anschließenden Trocknung erfolgt hier mit einer anderen Art von Durchbelüftungstrockner 9, dessen Siebtrommel 9' der Ventilator extern zugeordnet ist. Abschließend kann auch hier der Kalandrier 15, 16 durchlaufen werden, bei

## DE 100 08 746 A 1

3

4

dem dann aber beide Walzen 15, 16 zu beheizen sind.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Kompositvlieses 5  
zur Aufnahme und Speicherung von Flüssigkeiten  
od. dgl. bestehend aus einem Krempelvlies, das zur  
Verfestigung behandelt wird, und einer auf das verfestigte Krempelvlies aufgegebenen Zellstoffschicht wie  
aus Woodpulpfasern, die mit dem Krempelvlies in festen 10  
Kontakt gebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**,  
dass das Krempelvlies zur Vorverfestigung vor der Beschichtung mit dem superabsorbierenden Material kalandriert wird, dann die Schicht aus den Zellstofffasern  
auf dieses kalandrierte Krempelvlies aufgeben und 15  
alles miteinander verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kalanderverfestigung des Krempelvlieses  
nur mit leichter Bindung der Fasern des Krempelvlieses durchgeführt wird. 20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verbindung der Zellstofffaserschicht  
mit dem Krempelvlies mittels hydrodynamischer Vernadelung erzeugt und das Kompositvlies dann getrocknet wird. 25
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet,  
daß auf die Woodpulp-Schicht eine dritte Schicht als Deckschicht aus Krempelfasern aufgebracht und alles zusammen zur Verbindung mittels  
einer hydrodynamischen Vernadelung beaufschlagt 30  
wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet,  
dass das getrocknete Kompositvlies erneut kalandriert wird, hier aber mit höherer Energie.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach 35  
einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kontinueanlage besteht aus
  - a) einer Krempel-Vlieslegeeinrichtung (1–4),
  - b) einem Kalander (5),
  - c) einer ggf. sich unmittelbar anschließenden 40  
Einrichtung (6) zur Aufgabe einer Schicht aus  
Zellstofffasern (Woodpulp) auf das kalandrierte Vlies,
  - d) einer Wasservernadelungseinrichtung (7),
  - e) einem Trockner (8) und 45
  - f) ggf. einer weiteren Kalandereinrichtung (15, 16).
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,  
dass sie ergänzt ist durch
  - g) eine Krempel-Vlieslegeeinrichtung (10), für 50  
eine weitere
  - h) ggf. vorverfestigte, kalandrierte Deckschicht  
(12) auf die unter c) genannte Woodpulpsschicht  
des Kompositvlieses, der sich dann die unter d)  
genannte Wasservernadelungseinrichtung (7; 13, 55  
14) anschließt.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

60

65

BEST AVAILABLE COPY

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

Int. Cl. 7:

Offenlegungstag:

DE 100 08 746 A1

D 04 H 1/46

30. August 2001

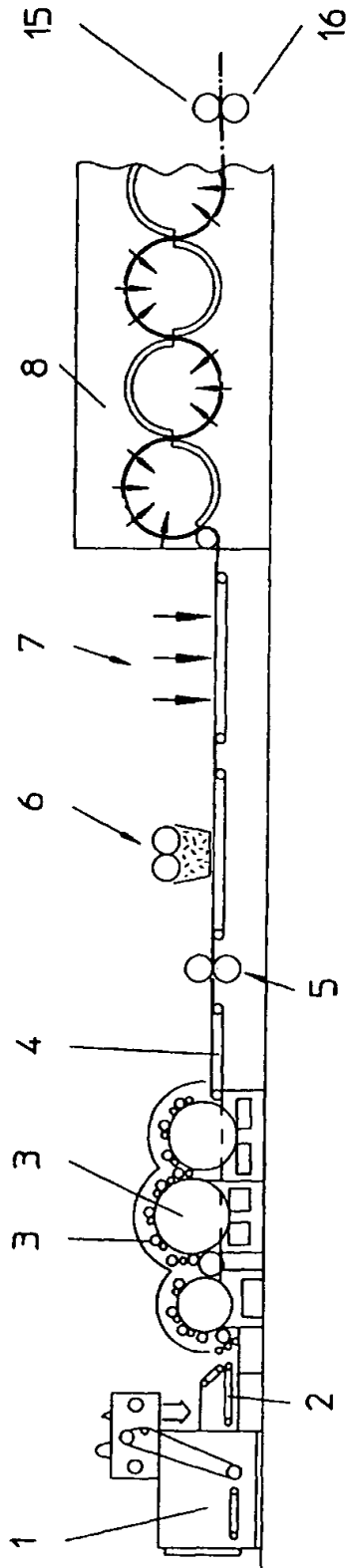


Fig. 1

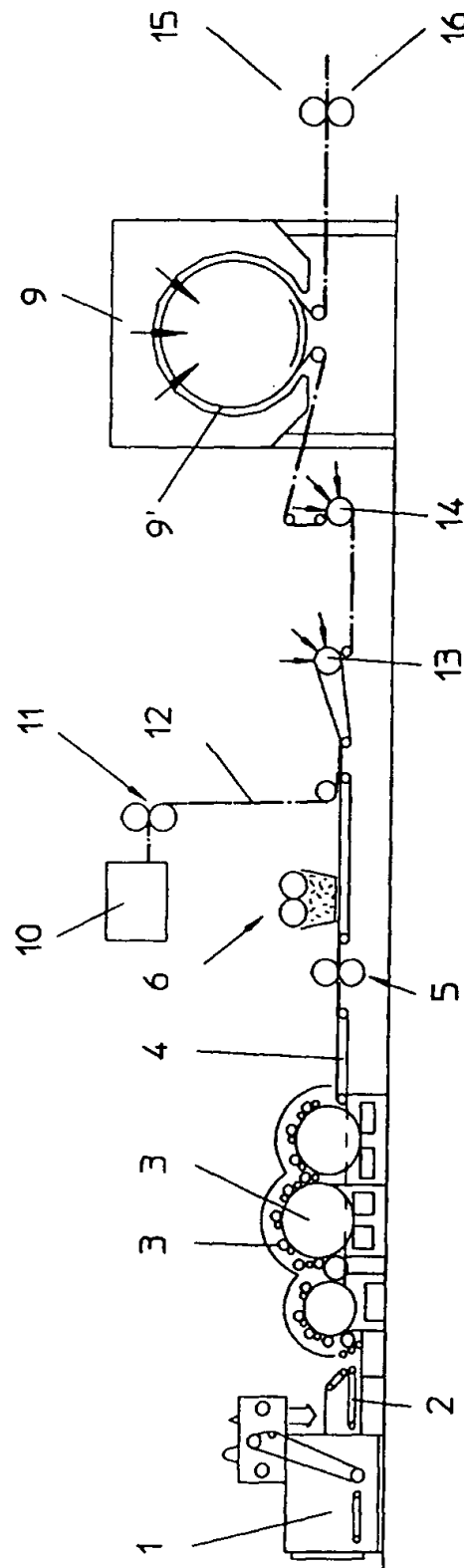


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

101 350/403